

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

• BLACK BORDERS

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS

• BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS

- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑤

Int. Cl. 2:

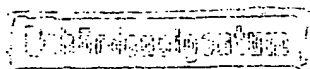
F 03 D 5/00

⑱ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT



DT 25 05 954 A1

⑪

Offenlegungsschrift 25 05 954

⑫

Aktenzeichen:

P 25 05 954.5-15

⑬

Anmeldetag:

13. 2. 75

⑭

Offenlegungstag:

26. 8. 76

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

⑤④

Bezeichnung:

Windkraftwerk

⑦①

Anmelder:

Wieduwilt, Georg, 8203 Oberaudorf

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

⑤⑥

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-PS 4 84 428

DT-PS 8 23 430

OE 1 19 366

FR 5 03 530

FR 5 75 173

FR 5 75 587

FR 10 05 948

DT 25 05 954 A1

Beschreibung bisheriger Bemühungen
der Windkraft-Nutzung.

Windkraftanlagen sind schon vor mehr als 2000 Jahren von den Menschen in Benutzung gewesen. Diese entsprachen immer nur den jeweiligen technischen Kenntnissen und Möglichkeiten ihrer Zeit. Erst im 19. Jahrhundert wurden von vielen Erfindern Möglichkeiten -unter Anwendung neuer Erkenntnisse und technischen Mitteln- Versuche unternommen, den Wirkungsgrad derartiger Anlagen zur Nutzung der Naturkraft 'Wind' günstiger zu gestalten. Diese Versuche konnten aber eine wesentliche Steigerung der Windkraftnutzung nicht zeitigen. Der Grund hierfür lag vor allem darin, daß alle derartigen Versuche auf das schon seit alters her geübte Prinzip beruhten. Hier nur einige Beispiele:

Das älteste, auch heute noch angewandte Prinzip der Windmühlen besteht darin, daß auf eine in der Windrichtung liegende Welle, ein Rutenkreuz oder später ein Windrad, aufgesetzt wurde, das der Windrichtung mit Flächen (Flügeln) voll ausgesetzt wurde. Diese Flügel oder Windradsegmente wurden, infolge ihrer Schrägstellung zur Windrichtung von etwa 50 bis 60 Grad, in drehende Bewegung gesetzt. Zu dieser Drehbewegung konnte lediglich nur ein geringer Teil der Windkraft und zwar sowohl des Winddruckes als auch der Windgeschwindigkeit, kraftnutzend ausgebeutet werden - höchstens 10% der Gesamtkraft. 80% der Windenergie aber trat als Druck in der Welle auf. Dieser Druck mußte nun vernichtet werden. Dies geschah entweder auf einer Druckplatte am Ende der liegenden Welle, oder der Druck wirkte auf ein Kegelradgetriebe, das auf der Welle saß. In beiden Fällen entstand eine sehr hohe Reibung und Wärmezeugung. Diese Wärme konnte leider nicht nutzbringend verwendet werden, sie war verlorene Energie.

Alle Windkraftanlagen nach diesem Prinzip vermögen den Nutzfaktor des Windes nicht zu erhöhen, ganz gleich, wie groß die Dimensionierung der Flügel oder Windradflächen auch gewählt werden. Der Druck auf die Welle ist und bleibt immer eine Proportion der Flügelflächen. Er wächst also stets proportional der Windkraft. Es wurde sogar vorgeschlagen, Flügel oder gar Propeller mit einem Durchmesser von 200 Metern zu bauen. Auch hier kann nur maximal 10% der Windenergie genutzt werden.

Dann haben Erfinder ein anderes Prinzip benutzt. Sie gingen von der in der Windrichtung verlaufenden Welle ab und stellten die Welle nun senkrecht. Auf diese senkrechte Welle setzten sie Flügel auf, die eine halbkreisförmige Schaufelform hatten. Sie wählten diese gekrümmte Schaufelform deshalb, weil auf der einen Seite ein großer

./.

Hohlraum gebildet wurde, auf der Rückseite dagegen eine windabweisende gekrümmte Fläche war, die dem Wind eine wesentlich geringere Angriffsfläche bot. Wohl war die Windausbeute jetzt etwas größer, aber der Wind zeigte auch eine starke bremsende Wirkung auf der Rückseite der Schaufeln. Auch die Windmeßgeräte arbeiten meist nach demselben Prinzip, weshalb sie auch niemals die wahren Meßwerte ergeben, denn von der aktiven Drehbewegung muß immer die Negativwirkung - der gegen die Drehrichtung wirkenden Windkräfte - abgezogen werden. Es könnten hier noch viele neuartige Windkraftwerke angeführt werden, doch diese haben sich inzwischen selbst als untauglich herausgestellt.

Wesentlich anders als bei der Naturkraft 'Wind' ist es bei der Naturkraft 'Wasser'. Hier hat man gelernt, Druck und Fließkraft des Wassers mit Hilfe technischer Mittel derart günstig zu gestalten, daß die Energie des Wassers bis zu 80% genutzt werden kann. Aus diesen Erfahrungen sollte man lernen.

- - - - -

./.

609835/0071

BAD ORIGINAL

Windkraftnutzung nach logisch und
vernünftigen Grundsätzen.

Die dieser Schrift zugrunde liegende Methode der Nutzung der Naturkraft 'Wind' lehnt sich stark an die Nutzung der Wasserkraftnutzung an, da sie viele Elemente aus diesem Bereich übernimmt. Schon seit dem Altertum hat man das Wasser sich nutzbar gemacht. Schöpfräder und Schiffsmühlen sind bis in die frühe Zeit unserer Zeitrechnung zu finden, werden auch heute noch benutzt.

Das Prinzip, das von alters her angewandt wurde, ist das Wasserrad mit einer quer zur Strömungsrichtung liegenden Welle, auf der meist zwischen zwei Kränzen Schaufeln angebracht sind, auf die das Wasser einwirkt und somit die Welle in drehende Bewegung setzt. Die Kraft des Wassers wirkt hier in zweifacher Gestalt - einmal durch seine Fallkraft, also dem Gewicht, zudem aber auch durch die Strömungsgeschwindigkeit. Aus beiden Faktoren ergibt sich die Leistung des Rades, die bis zu 80% das Wasser ausnutzt (Zuppigerrad). Dieses Zuppigerrad zeichnet sich durch die gekrümmten Schaufeln aus, die nicht nur ein großes Volumen zwischen den Schaufeln haben, sondern auch durch die Krümmung derselben die Wassermenge und zugleich den Druck der Strömung weitgehendst ausnutzen.

Diese Methode haben dann die Turbinenbauer angewandt. Diese haben jedoch die Welle nicht quer zur Strömungsrichtung gelegt, sie haben sie senkrecht gestellt.

Ein Wasserrad vermag nur den Teil der Kraft auszunutzen, der zwischen dem Eintritt oben und dem Austritt unten liegt. Wasserturbinen dagegen vermögen das Wasser bei senkrechter Stellung der Turbine am gesamten Umfang auszunutzen. Diese Möglichkeit wird erreicht, indem man rings um den Schaufelkranz Leitschaufeln anordnet, die das Wasser allseitig in die Laufschaufeln leiten. Das Wasser tritt aber nicht wieder seitlich aus dem Kranz der Schaufeln aus, vielmehr strömt es nach unten. Man hat sogar die einzelnen Schaufeln unten gewölbt, um den Druck noch höher auszunutzen (Francisturbine).

- - - - -

./.

BAD ORIGINAL

609835/0071

Beschreibung der Erfindung.

Das Windkraftwerk arbeitet nach dem Prinzip des Wasserrades. Es besteht aus einer quer zur Windrichtung liegenden Welle, auf der gekrümmte Schaufeln befestigt sind. Dieser Schaufelkranz dreht sich an der Vorderseite von unten nach oben, an der Rückseite von oben nach unten - also vertikal. Man nennt ihn deshalb einen

VERTIKALLÄUFER (VL).

Dieser VL hat um die Achse ein Rohr, auf dem die Schaufeln aufgesetzt sind. Da diese Schaufeln mit der Welle und dem Rohrzylinder umlaufen, heißen sie Laufschaufeln. Der gesamte Schaufelkranz ist seitlich auf beiden Seiten mit Scheiben geschlossen, sodaß je zwischen zwei Laufschaufeln ein dreiseitig abgeschlossener Hohlraum entsteht, der ein bestimmtes Volumen hat. Der Wind strömt also mit seiner Geschwindigkeit, aber auch mit seinem Druck, in diese Hohlräume zwischen den Laufschaufeln ein und füllt der Raum mit Wind und zwar mit der ihm innewohnenden Energie aus. Beide Kraftfaktoren, Druck und Strömungsgeschwindigkeit, wirken dann auf die Schaufelflächen und treiben diese vor sich her. Sie erzeugen somit eine drehende Bewegung, die sich auf die Welle überträgt.

Wäre nun ein solcher VL frei dem Windangriff ausgesetzt, würde der Wind nur die obere Hälfte des VL aktiv beaufschlagen. Die untere Hälfte des Schaufelkranzes ist aber ebenfalls vom Wind getroffen. Hier hätte der Wind entgegen der Drehrichtung des Rades eine bremsende Wirkung, würde also das Kraftpotential der oberen Radhälfte schwächen und den Wirkungsgrad des Rades wesentlich verringern.

Um nun diese negative Wirkung des Windes auszuschalten, muß es verhindert werden, daß der Wind die unteren Schaufeln auf ihrer Rückseite angreifen kann. Dies wird dadurch vereitelt, daß die untere Hälfte des Schaufelkranzes abgedeckt wird. Eine Abdeckung an sich wäre zwar logisch, aber keinesfalls vernünftig. Es würde dann die Einwirkung des Windes nur noch auf die obere Radfläche beschränkt, dies aber ist nur ein Viertel des gesamten Radumfangs. Damit aber auch die unteren Schaufeln dem Windangriff positiv nutzbar gemacht werden können, wird die Abdeckung in Form von gekrümmten Flächen ausgebildet, die den Wind in seiner Strömungsrichtung derart ableiten, daß nunmehr der Wind von unten nach oben direkt in die Hohlräume der Laufschaufeln geleitet wird. Sie sollen nicht auf die Rückseiten der Schaufeln einwirken können, sondern in die Drehrichtung des Rades wirken - also treibend. Diese gekrümmten Flächen heißen dann Leitschaufeln, analog denen der Wasserturbinen. Leitschaufeln wirken somit kraftsteigernd, da mehr Schaufeln

./.

609835/0071

vom Wind aktiv beaufschlagt werden. Somit wäre eine negative Wirkung des Windes ausgeschaltet und zudem in eine positive Kraftwirkung umgewandelt - also ein Kraftgewinn.

Direkter Windangriff in dem oberen Viertel des Rades und zusätzlicher umgelenkter Windangriff in der unteren Hälfte der vorderen Radhälfte wären aber nur ein Teilgewinn der Windenergie, denn die gesamte Rückseite des Rades würde vom Wind überhaupt nicht beeinflusst, wie dies auch bei den Wasserrädern stets der Fall ist.

- - - - -

./.

Der Wind-Umleitkanal.

Beim Wasserkraftbau ist die Nutzung der Wasserkraft abhängig von der Stauhöhe und der Fließgeschwindigkeit, also der Wassermenge. Wind steht uns jedoch in jeder Menge zur Verfügung, man muß ihm nur genügende Mengen abnehmen und diese kraftwirkend einsetzen. Um dies zu erreichen, wird über dem VL eine Haube aufgebaut, die etwa in ihrer Höhe dem halben Raddurchmesser entspricht. Diese größere Windmenge wird nun von der oberen vorderen Kante in gekrümmter Fläche rings um den Schaufelkranz des Rades herumgeführt, wobei sich der Querschnitt dieses Umleitkanales immer mehr verengt. Der Wind, der somit um den Schaufelkranz herumgeleitet wird, verdichtet sich immer mehr, es erhöht sich damit sein Druck infolge Volumenverkleinerung. Diesen Überdruck gibt der Wind dann an die Schaufeln ab, die ja ein Windvolumen von der Vorderseite her mitgebracht haben, es wird also der innere Druck in den Zellen erhöht. Da nun der Wind-Umleitkanal von vorne oben bis fast kurz vor dem unteren Totpunkt des Rades geführt wird, so daß der gesamte Rücken des Rades nicht nur vom Wind bestrichen, es werden den Radzellen ein erhöhter Druck zugeführt. Dies im Gegensatz zum Wasser, denn Luft läßt sich zusammendrücken, Wasser nicht. Damit aber wäre ein sehr großer Gewinn an Energie erreicht, denn fast alle Laufschaufeln sind nun beaufschlagt, lediglich 25% der Schaufeln werden nicht mehr vom Wind getroffen, nämlich die Schaufeln an der unteren Rückseite, etwa um den unteren Totpunkt liegend. Diese Schaufeln und Zellen müssen ihren Luftinhalt abgeben, damit sie erneut an der Vorderseite gefüllt werden können.

Zwei wichtige Bauelemente ermöglichen somit eine wesentliche Energiesteigerung -Leitschaufeln und Wind-Umleitkanal- in dem zudem ebenfalls Leitschaufeln eingebaut sind, um den Wind aus dem Kanal weitgehendst in die Zellen zu drücken.

- - - - -

./.

609835/0071

BAD ORIGINAL

Der Horizontalläufer.

Mit dem Vertikalläufer ist jeweils immer ein

H O R I Z O N T A L L Ä U F E R (HL)

verbunden. Diese Kombination wurde gewählt, weil der VL immer ein etwas hohes Trägheitsmoment aufweist, also bei sehr schwachen Winden (unter 2,00 m/sek.) nur sehr schwer oder gar nicht anspringen würde. Aber auch diese schwachen Winde sollten möglichst genutzt werden. Aus diesem Grunde ist unter oder über dem VL ein HL angeordnet. Dieser HL hat ein nur geringes Trägheitsmoment und läuft selbst bei ganz schwachen Winden an.

Dieser HL hat ebenfalls gekrümmte Laufschaufeln wie der VL. Während jedoch die Zellen zwischen den Laufschaufeln des VL nach innen geschlossen sind, hat der HL innen einen offenen Kern. Der Wind kann also an der Vorderseite in die Schaufeln eintreten, durch die Mitte des HL zu den hinteren Schaufeln gelangen und an der Rückseite austreten. Beim Durchgang durch die hinteren Schaufeln wirkt der Wind nochmals aktiv auf die Schaufeln, was noch dadurch begünstigt wird, daß der Sog an der Rückseite des Bauwerkes eine bessere Entleerung begünstigt (Magnus-Effekt).

Das Prinzip der Leitschaufeln sowohl als auch des Wind-Umleitkanales sind bei dem HL angewandt. Auch hier werden 75% aller Laufschaufeln aktiv beaufschlagt.

Im Kopf des inneren Hohlraumes des HL ist ein stark wirkender Ventilator fest eingebaut, der den Wind aus den Zellen des VL über zwei unterhalb des VL liegenden Ableitkanälen absaugt und ihn in den Hohlraum des HL drückt, wo er dann mit nach rückwärts ausströmt.

- - - - -

./.

Einige Angaben über Konstruktions-Elemente.

Das Windkraftwerk steht auf einem Bauwerk, Turm oder dergl. Dieses Bauwerk muß sehr stabil sein. Es kann sowohl in Stahl, Eisenbeton oder Holz erbaut sein. Wichtig ist vor allem, daß der Kopf dieses Bauwerkes besonders stark armiert ist. Der Kopf muß immer aus zwei Kegelstümpfen bestehen, die mit ihrer Basis aufeinander sitzen, wobei der obere Kegelstumpf eine flache Mantelneigung, der untere Kegelstumpf steilere Flanken hat. Diese Form des Turmkopfes wurde gewählt, weil das aufgesetzte Werk sich auf diesem Kopf drehen muß.

Das Windkraftwerk sitzt in einem Gehäuse, das in der Höhe des VL quadratischen Querschnitt, das Gehäuse für den HL an der Vorderseite eine gerade Fläche hat, an der Rückseite jedoch einen Halbzylinder bildet. Das ganze Gehäuse besteht, je nach Größe, aus 4-6-8 oder 12 senkrechten Säulen, entweder aus Stahlrohren oder Gittermasten - ebenfalls aus Stahlrohren.

Die Säulen stehen mit ihren Füßen auf Laufschienen, die fest im Turmkopf verankert und auf denen sich Räder mit Spurkränzen, die in den Säulenfüßen gelagert sind, drehen können.

Die Säulenfüße haben außen stark armierte Klauen oder Krallen, die den Turmkopf umklammern und unterseitig ebenfalls auf einem Laufkranz mittels Spurkranzrädern geführt werden. Diese Krallen verhindern mit Sicherheit jedes Umkippen des Windkraftwerkes. An der rückwärtigen Säule ist ein Laufwerkgetriebe, das von einer Windrosette in der Steuerfahne über eine senkrecht stehende Welle und Schneckengetriebe, jeweils die Stellung des Windkraftwerkes in die günstigste Windströmung garantiert. Eine gute Längs-, Quer- und Diagonal-Versteifung des gesamten Gehäuses ist eine selbstverständliche Notwendigkeit.

Alle Wellen der Räder usw. bestehen aus gezogenem Stahlrohr. Die Wellen des VL sind in den Säulen am Wellenende wie auch in der Mittentraverse in Kegelrollen- oder Zylinderrollenlagern in Ölwannen gelagert. Die Wellen des HL dagegen erhalten jeweils Axialdrucklager, ebenfalls als Kegellager.

In der Mittentraverse, die zugleich einen Laufsteg bildet, befindet sich das Getriebe, das die waagerechte Drehung des VL über Kegelräder in eine senkrecht stehende Rohrwelle überträgt. Dieses Kegelradgetriebe erhält

./.

keinerlei Druck - nicht einmal durch das Gewicht der Räder. Die senkrechte Welle wird bis zum tiefsten Punkt des Gehäuses durchgeführt und treibt, ebenfalls über ein Kegelradgetriebe, die waagrecht im Turmkopf liegende Transmissionswelle an, von der aus die Generatoren angetrieben werden.

Der HL hat eine Hohlwelle, die über die Innenwelle des VI geführt ist. Diese Welle hat an ihrem unteren Ende ein Freilaufgetriebe, das bei eingestellter Drehzahl sich mit der Welle des VI kraftschlüssig verbindet. Unter diesem Freilaufgetriebe liegt dann ein Kegelradgetriebe, das auf die Transmissionswelle greift.

Die Laufschaufeln der Räder, die Beplankung der Leitschaufeln wie auch der Wind-Umleitkanäle bestehen aus Kunststoff-Späneplatten, die sich im Bauwesen vielfach bewährt haben. Die Laufschaufeln werden zudem auf ihrer Rückseite mit Stahldrahtzugseilen gesichert und erhalten auf der Hohlseite Spanndrähte, ähnlich einer Bogensehne. Zum Umfang der Räder, also dem Umkreis, wird Stahlrohr mit geringem Durchmesser und dünner Wandung verwendet. Diese Felge wird - genau wie bei den Fahrrädern - mittels Stahlspeichen mit dem Mittelrohr verspannt. Die Leitschaufeln sind ebenfalls verspannt und gut gesichert. Auch diese bestehen aus Preßspanplatten.

- - - - -

./.

BAD ORIGINAL

609835/0071

Wozu ist diese Erfindung überhaupt nützlich?

Wir erleben heute etwas, was wir bisher nicht gekannt haben. Man nennt es die "Ölkrise" - was ist dies eigentlich? Nun, im Grunde genommen eine Abwehrreaktion der Öl erzeugenden Länder. Verdanken kann man es ihnen keinesfalls, müssen sie doch für ihre Importe selbst hohe Preise aufbringen. Sie wissen auch, daß ihre Ölquellen nicht bis in alle Ewigkeit laufen, also nutzen sie die Gegenwart aus. Das Energieproblem wird aber auf diese Art niemals gelöst, nicht für uns, noch für andere Völker. Der Verbrauch an Energie wächst von Tag zu Tag. Dieser Mehrbedarf kann auch nicht für immer durch andere Energiequellen gelöst werden; am allerwenigsten durch Wärmekraft aus Verbrennung, ganz gleich um welchen Brennstoff es sich hierbei handelt. Es gibt nur einen Ausweg und das ist die Nutzung der Naturkräfte, die uns zur Verfügung stehen. Wasserkräfte sind fast völlig ausgebaut und lassen sich nicht beliebig vermehren. Windenergie jedoch steht uns überall und in unermesslicher Größe zur Verfügung. Eine Voraussetzung muß dabei erfüllt sein - die wirtschaftlich günstigste Art der Energiegewinnung aus Wind und zudem die Speichermöglichkeit der Energie.

Haben wir genug Energie, ganz gleich in welcher Form und Gestalt, dann können wir daraus nicht nur Bewegungsenergie oder Elektrizität, Wärme usw. erzeugen. Wir sind in der Lage, mit Hilfe dieser Energie Rohstoffe aller Art -unter Verwendung weiterer Rohstoffe, die wir in großen Mengen im Inland haben- daraus herzustellen. Hier sei nur auf die Herstellung von Karbid aus Kalkstein hingewiesen, aus dem dann Acetylen (Karbidgas) gewonnen wird, hieraus wiederum Benzol, ein vielseitiger Rohstoff, der sich zu vielen anderen Stoffen umformen läßt.

Nicht nur auf dem Lande ist der Betrieb von Windkraftwerken möglich, auch auf den Schiffen kann man diese Werke bauen, man hat dann billige und genügend große Energiemengen zur Verfügung. Das Meerwasser enthält z.B. riesige Mengen von Mineralien und Metallen. Nur wenn man die notwendige Energie, zudem billig, zur Verfügung hat, kann mittels Elektrolyse jede Menge an Rohstoffen aus dem Meerwasser gewonnen werden.

Der Faden ließe sich noch lange weiterspinnen.

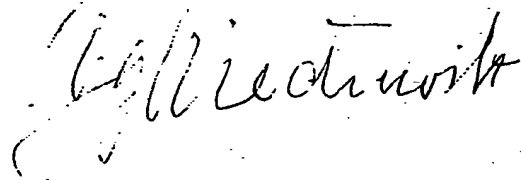
./.

Einer der größten Stromverbraucher sind alle Schienenfahrzeuge. Auch die Industrie ist Großverbraucher an Strom, jeder Haushalt benötigt ihn. Elektrizität ist ein sauberer, umweltfreundlicher Helfer auf allen Gebieten, nur sie vermag dem Umweltschutz zu dienen. Keinerlei Stoffe müssen mehr verbrannt werden, die unsere Umwelt - die Menschen, die Tier- und Pflanzenwelt - schädigen oder gar vernichten. Voraussetzung ist jedoch, daß wir in die Lage versetzt werden, Energie billig und in größtem Ausmaße zu gewinnen, dies zudem auf ewige Zeiten. Die Naturkraft 'Wind' bietet sich hier als größte Kraft an. Nutzen wir diese Möglichkeit, dann sind wir der allergrößten Sorge ledig. Es muß aber die wirtschaftlich, technisch höchst erreichbare Art der Energiegewinnung aus dieser Naturkraft erzielt werden.

Mehr als die Hälfte meines Lebens habe ich beruflich und außerberuflich damit zugebracht, dieses Problem zu lösen. Ein breites Wissen und reiche Erfahrung waren dabei meine treuen Helfer.

Jegliches Streben nach Gewinn aus dieser Erfindung lag und liegt mir auch heute noch fern. Mein innigster Wunsch ist nur der, daß diese Erfindung baldigst realisiert würde und unserem Volke zum Segen gereichen möge.

Oberaudorf-Reisach, 1. Februar 1975
Urfahrnstraße 23/I



(Georg Wieduwilt)
Ingenieur

BAD ORIGINAL

609835/0071

. 12 .
Patent-Anspruch

Windkraftwerk zur rationellen und wirtschaftlich
 erfolgreichen Ausnutzung der Naturkraft "Wind"
 zur Erzeugung billiger Energie.

Das in der Zeichnung klar dargestellte Windkraftwerk arbeitet nach folgenden technischen Prinzipien:

1. Windräder, bestehend aus einer waagerecht und quer zur Windrichtung liegenden Welle, auf der kreisförmig gebogene Laufschaufeln befestigt sind. Der Schaufelkranz ist seitlich und auch mittig durch Scheiben unterteilt, sodaß zwischen je zwei Schaufeln und der seitlichen Begrenzung ein Hohlraum entsteht (Zellen), in dessen Volumen der am Umfang zuströmende Wind eingefangen wird und sich darin staut. Druck und Geschwindigkeit des Windes wirken dadurch auf die Laufschaufeln und schieben diese vor sich her.
2. Leitschaufeln, die den Wind daran hindern, daß er nirgendwo an den Windrädern, entgegengesetzt der Drehrichtung, hemmend auf die Rückflächen der Laufschaufeln auftreffen kann, um hier eine Bremswirkung zu erzeugen. Die Leitschaufeln sind in ihrer Form und Lage so angeordnet, daß sie die Strömungsrichtung des Windes derart umleiten, daß der Wind stets in die Schaufelhohlräume oder Zellen kraftwirkend eintreten kann.
3. Der Wind-Umleitkanal. Dieser hat die Aufgabe, eine wesentlich größere Windmenge einzufangen und diesen Wind so um die Räder zu leiten, daß auch die Rückseite derselben aktiv beaufschlagt wird. Dieser Wind-Umleitkanal hat ferner die Aufgabe, den anfangs vorhandenen Windstau in den Zellen zu verdichten und dadurch den Druck in den Zellen zu erhöhen. Um dies zu erreichen, sind auch im Windkanal Leitschaufeln angeordnet.

Durch diese beiden Bauelemente -Leitschaufeln und Wind-Umleitkanal- werden dreiviertel aller Laufschaufeln mit Wind versorgt, können also aktiv arbeiten. Ein Viertel aller Schaufeln, hier besonders die Zellen um den unteren Totpunkt der Räder herum, werden von dem ihnen innewohnenden Überdruck befreit, indem dieser Wind nach unten hin ausströmen kann. Eine gute reibungslose Entleerung wird erreicht durch

4. Windabflußrinnen, die in Richtung der Räderwelle unterhalb der Räder liegen und den Wind nach der Mitte des Windkraftwerkes ableiten.

./.

Die Windräder mit waagrecht liegender Welle drehen sich vertikal, weshalb man sie VERTIKALLÄUFER (VL) nennt. Sie können in verschiedenen Größen und Abmessungen gebaut werden. Als kleinste Baugröße käme etwa 1,0 Meter \varnothing in Frage, als Größtmaß etwa 20,0 Meter \varnothing und im allgemeinen auch die Baubreite entsprechend dem Durchmesser. Die Räder können in zwei oder mehr Gruppen aufgeteilt werden.

Da aber sehr große Räder ein höheres Trägheitsmoment haben, also eine höhere Kraftleistung des Windes erfordern, sind sie mit einem zweiten Windradsystem kombiniert. Dieses Windrad ist

5. ein HORIZONTALLÄUFER. Dieser hat eine stehende Welle, hat senkrecht stehende Laufschaufeln, die besonders langgestreckte, ebenfalls gebogene Gestalt haben. Die Laufschaufeln sind nach der Mitte des Rades zu offen, im Gegensatz zu den Zellen des Vertikalläufers. Dadurch wird der Wind gezwungen, an der Vorderseite einzuströmen und an der Rückseite wieder auszutreten.

Der Wind streicht dann, wie bei den Schiffssegeln, an den hohlen Schaufelflächen entlang. Um dem Wind eine möglichst große Segelfläche zu bieten, sind die Schaufeln nach der Mitte zu höher als an den äußeren Eintrittskanten.

Der Horizontalläufer hat genau so wie der Vertikalläufer

6. Leitschaufeln, die den Wind in die Arbeitsrichtung umleiten, sodaß auch hier keine negative Bremsung des Läufers auftreten kann.

Auch der Horizontalläufer hat einen

7. Wind-Umleitkanal, der auf der Seite der Drehrichtung liegt. Auch er greift eine größere Windmenge auf und führt sie zu den Laufschaufeln, ebenfalls gesteuert durch im Kanal eingebaute Leitschaufeln.

Bei diesem Horizontalläufer werden auch $3/4$ aller Schaufeln aktiv beaufschlagt. Eine Druckerhöhung wird zwar nur geringfügig erreicht, dagegen aber eine etwas höhere Windgeschwindigkeit. Es tritt ja nirgendwo ein Windstau auf. Die Strömungsgeschwindigkeit wird deshalb erhöht, weil der Wind an der Rückseite des Läufers austritt, an der ein Sog herrscht (Magnus-Effekt).

Im inneren Zylinderraum des Horizontalläufers ist am oberen Ende ein

8. starkwirkender Saugventilator eingebaut, der durch die Mittelwelle mit der Drehung des Läufers die gleiche Drehzahl hat.

./.

BAD ORIGINAL

609835/0071

Dieser Ventilator hat die Aufgabe, den Wind aus den oberen Vertikalläufern über die Windabflußrinnen, der Mitte zugeführten Windmengen, nach unten in den Innenraum des Horizontalläufers zu saugen und zugleich in den Zylinderraum zu drücken, wo dann der Wind nach der Rückseite des Läufers mit ausströmt. Hierdurch erfolgt ebenfalls eine Kraftsteigerung, da sich der Wind an den Schaufelflächen entlangstreicht und somit kraftünstig wirkt.

Zusätzlicher Antrag auf Schutz.

Es wird beantragt, daß sich der Patentanspruch auch auf

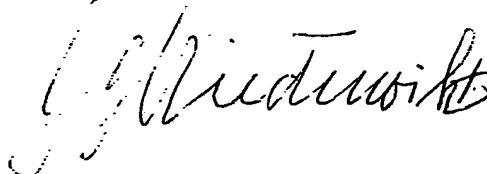
9. Windkraftwerke nach vorbesprochenen Systemen erstrecken soll, wenn mehrere Radersysteme auf einem Windkraftwerk aufgesetzt werden, wie in der Zeichnung dargestellt.

Es können dies sowohl Vertikalläufer, kombiniert mit Horizontalläufer sein, wie auch Kombination beider Arten miteinander - also mehrere Vertikalläufer oder mehrere Horizontalläufer übereinander.

Die Horizontalläufer laufen selbst bei schwachen Winden, etwa 1,0 bis 2,0 Meter/sec. an. Eine eingebaute Freilaufkupplung, die bei einstellbarer Drehzahl sich kraftschlüssig mit der Welle der Vertikalläufer schaltet, setzt auch sie mit in Bewegung, wodurch das Trägheitsmoment überwunden wird. Beide Läufer sind energieleistend.

- - - - -

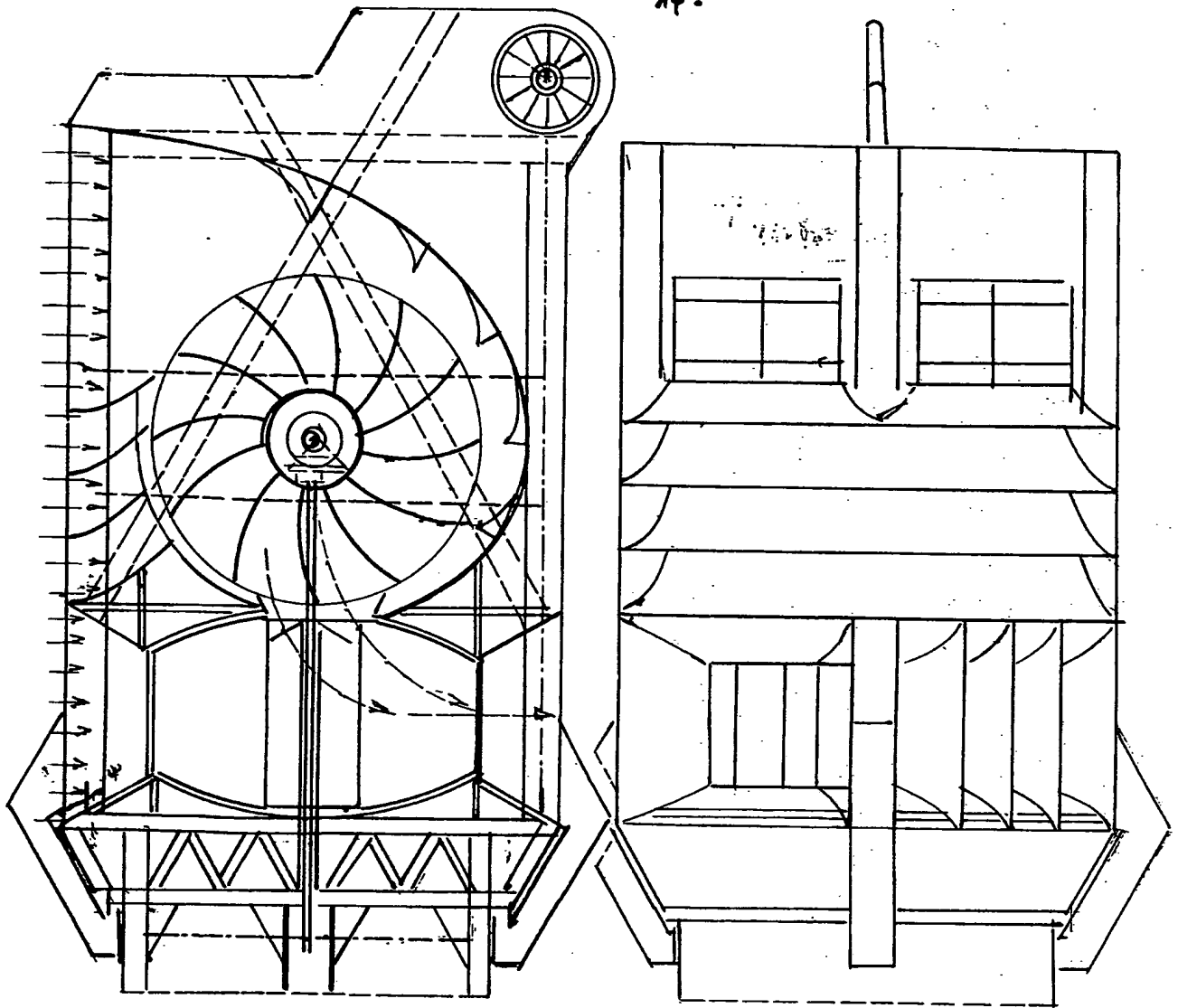
Oberaudorf-Reisach, 1. Februar 1975
Urfahrnstraße 23/I :



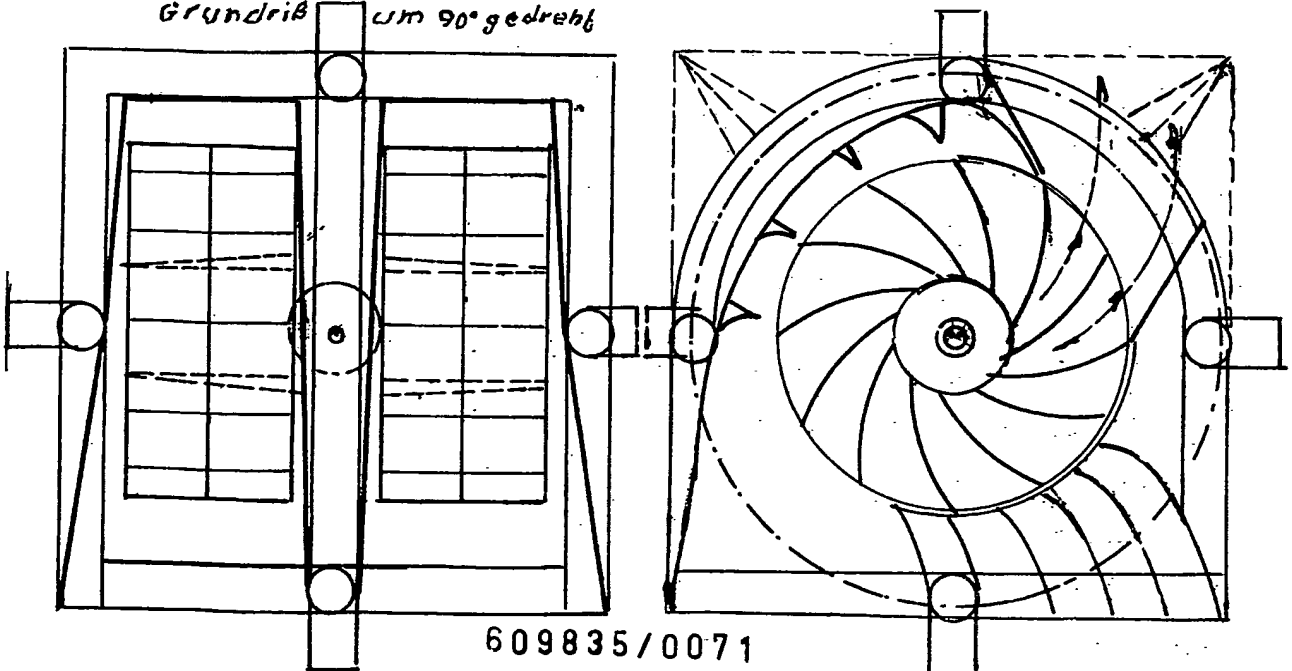
(Georg Wieduwilt)
Ingenieur

•15•
Leerseite

THIS PAGE BLANK (ISPTO)



Grundriß um 90° gedreht

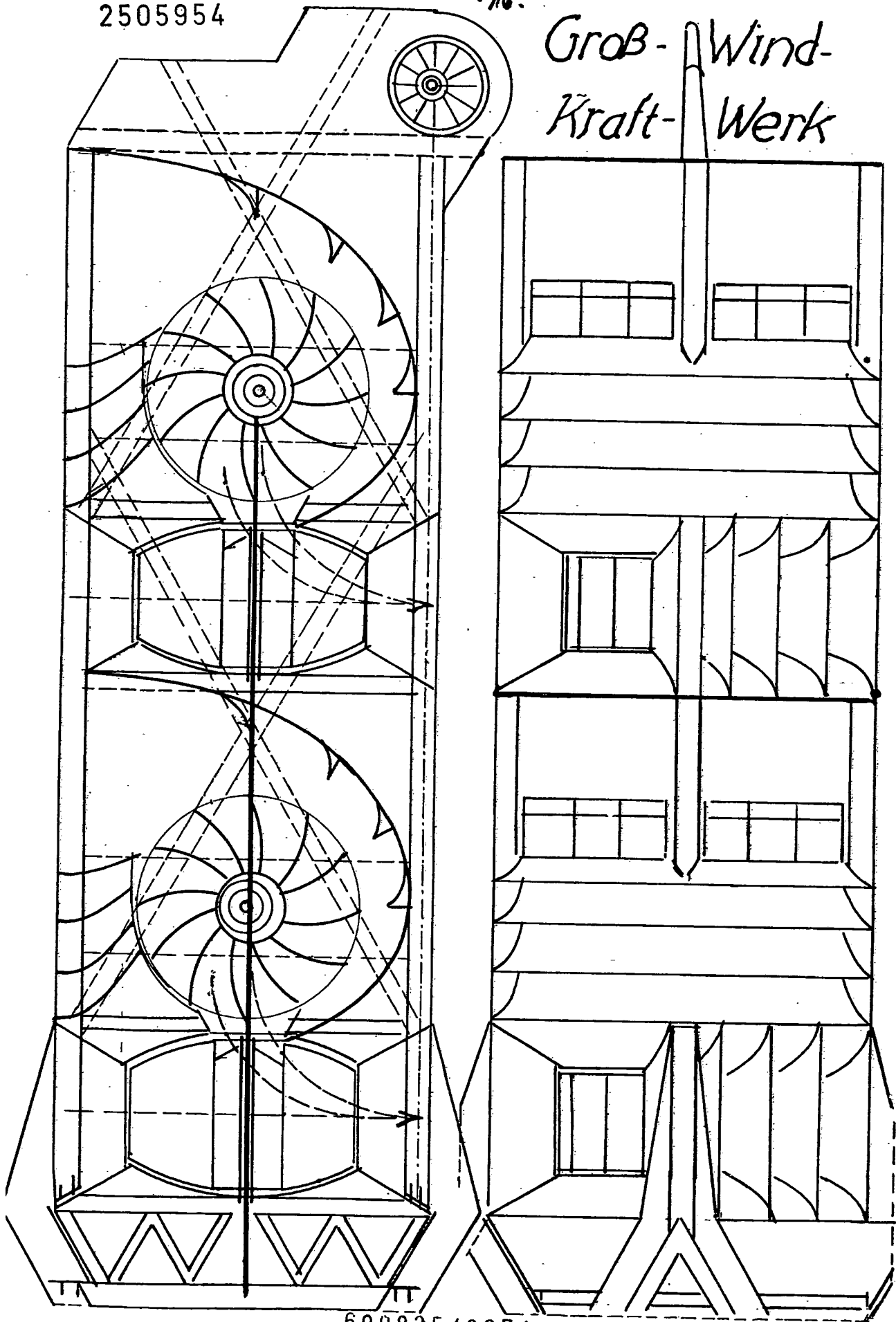


609835/0071

2505954

16.

Groß-Wind- Kraft-Werk



609835/0071